

Is facial pattern a predisposing factor for otitis media with effusion in children?

O padrão facial é fator predisponente para otite média com efusão em crianças?

Cláudio de Góis Nery¹, Fernando Stefanato Buranello², Cícero Pereira³, Renata Cantisani Di Francesco⁴

Keywords:

otitis media with effusion, eustachian tube, middle ear ventilation.

Abstract

Abnormalities in craniofacial morphology are associated with Eustachian tube dysfunction and otitis media with effusion (OME). **Aim:** to evaluate the relationship between facial pattern and craniofacial growth direction, and OME in children with enlarged tonsils and adenoids (ETA). **Methods:** Clinical prospective survey in 79 children (41 male and 38 female), ranging from 4 to 10 years of age, with tonsil and adenoid enlargement (Brotsky's grades III and IV). Forty children presented with OME (study group) and 39 did not (control group). Cephalometric analysis was used to determine the facial pattern. **Results:** There was no correlation observed between facial pattern and OME ($c\ 2 = 0.25\ p = 0.88$). Facial Axis was larger in the OME group ($F(1,75) = 3.68\ p = 0.05$) and the Lower Anterior Facial height was smaller ($F(1, 75) = 3.99\ p = 0.05$) in children with otitis media with effusion. **Conclusions:** There was no correlation between OME and facial pattern in children with ETA although a more horizontal facial growth direction, and a smaller lower anterior facial height was observed consistently among subjects in this group. This suggests that abnormal positioning of the eustachian tube influences the development of OME in children with ETA.

Palavras-chave:

otite média com derrame, tuba auditiva, ventilação da orelha média.

Resumo

Anormalidades na morfologia craniofacial são associadas à disfunção da tuba auditiva e a otite média com efusão (OME). **Objetivo:** Avaliar a relação entre o padrão facial, direção do crescimento craniofacial e OME em crianças com tonsilas faríngea e palatinas aumentadas (TFPA). **Casística e Métodos:** Estudo clínico prospectivo em 79 crianças (41 meninos e 38 meninas), com idades de 4 a 10 anos, com TFPA (níveis III e IV de Brodsky). O grupo de estudo foi composto por 40 crianças com OME, enquanto que o grupo controle foi composto por 39 crianças sem OME. Foi realizada análise cefalométrica. **Resultados:** Não houve correlação entre o padrão facial e a OME ($c\ 2 = 0,25\ p = 0,88$). O grupo com OME apresentou Eixo Facial maior ($F(1,75) = 3,68\ p = 0,05$), e uma Altura Facial Inferior menor ($F(1, 75) = 3,99\ p = 0,05$) quando comparados ao grupo controle. **Conclusões:** Não houve correlação entre o padrão facial e a OME em crianças com TFPA, ainda que um padrão facial mais horizontal associado à altura facial inferior diminuída foi consistentemente observada. Isto sugere que um posicionamento anormal do tuba auditiva influencia o desenvolvimento da OME em crianças com TFPA.

¹ Doutor em Ciências, Professor Assistente do Departamento de Ortodontia da UFG.

² Mestrado, Professor Coordenador do Curso de Especialização em Ortodontia.

³ Doutor em Psicologia Social Experimental, Consultor em Epidemiologia e Estatística da UFG.

⁴ Doutora em Medicina, Professora do Departamento de Otorrinolaringologia da Escola de Medicina da Universidade de São Paulo FMUSP. Este artigo foi submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da BJORL em 21 de fevereiro de 2010. cod. 6938

Artigo aceito em 20 de julho de 2010.

INTRODUÇÃO

Anormalidades na morfologia craniofacial são associadas à disfunção da tuba auditiva e a otite média com efusão (OME)¹. Pautow relatou que a morfologia da tuba auditiva está relacionada com a forma da cabeça². Indivíduos adultos braquifaciais tendem a apresentar tubas mais estreitas, e consecutivamente mais otite. Estes resultados corroboram com a afirmação de outros autores que relataram ser a otite média comum em pacientes braquifaciais^{3,4}.

Uma das condições mais frequentes associadas à OME é a presença das tonsilas faríngea e palatinas aumentadas⁵.

Entretanto, não são todas as crianças em idade pré-escolar que apresentam tonsilas faríngeas e palatinas aumentadas que desenvolvem OME⁶.

Com base nestas afirmações, é possível propor a hipótese de que o formato da cabeça seria um fator pre-disponente à OME.

O objetivo deste estudo foi determinar se existem associações entre o padrão facial e a OME em crianças com tonsilas faríngea e palatinas aumentadas.

Amostra

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa - CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 08.12.04, com Protocolo de Pesquisa no 738/04.

Neste estudo clínico prospectivo de desenho caso-controle, a amostra consistiu de 79 crianças (41 meninos e 38 meninas), com idades de 4 a 10 anos, em tratamento no departamento de Otorrinolaringologia da Escola de Medicina da Universidade de São Paulo.

Todos os pacientes apresentavam obstrução crônica das vias aéreas superiores devido ao aumento de tonsilas faríngea e palatinas. Foram selecionados de forma aleatória, na lista de espera para adenotonsilectomia, 40 pacientes com OME e indicação de inserção de tubos de ventilação (grupo de estudo) e 39 indivíduos sem esta indicação (grupo controle). Todos os indivíduos apresentavam no mínimo 80% de obstrução nasofaríngea devido a aumento de tonsila faríngea, determinada pela avaliação da telerradiografia de norma lateral. Foram incluídos apenas os pacientes com aumento das tonsilas palatinas de graus III - IV, da classificação de Brodsky⁷.

O grupo de estudo foi composto por 40 indivíduos que apresentavam OME por mais de 3 meses, com intervalo aéreo-ósseo de, no mínimo, 20 dB, ausência de reflexo estapediano e timpanometria plana (tipo B). Trinta e nove indivíduos, selecionados para o grupo controle, não apresentaram OME diagnosticada durante exame físico (otoscopia) e confirmada por audiometria e timpanometria normais. A lista de espera nesta instituição para adenotonsilectomia, com ou sem tubo de ventilação, varia

entre 8 a 10 meses. Em geral, as indicações dos tubos para timpanostomia neste departamento seguem as diretrizes da Academia Americana de Otorrinolaringologia para a colocação de tubos de ventilação. A recomendação de colocação de tubo é um indicador válido da disfunção da tuba auditiva. Os critérios de exclusão foram: história pessoal ou familiar de fenda palatina, síndrome ou outra anormalidade craniofacial; condições médicas crônicas; cirurgia prévia oral, nasal, faríngea ou craniofacial; e tratamento ortodôntico prévio ou atual. Pacientes síndrômicos ou com distúrbios neurológicos foram excluídos.

MÉTODO

Todos os indivíduos foram submetidos a anamnese otorrinolaringológica, exame físico e telerradiografia de perfil. As radiografias foram tomadas de cada indivíduo posicionado no cefalostato com a mandíbula em oclusão cêntrica e com os lábios em repouso. Todas as radiografias foram digitalizadas e os pontos cefalométricos identificados (Tabela 1). O programa Radiocef 2003, 5ª edição, foi empregado para a elaboração da análise. A análise cefalométrica foi constituída exclusivamente de medidas angulares utilizadas na determinação da tipologia facial de acordo com Ricketts et al.⁸. O índice VERT (coeficiente de crescimento vertical) é determinado por meio de uma média aritmética das diferenças entre os ângulos e seus valores de normalidade⁸. Cinco fatores são empregados na determinação do índice VERT: (1) eixo facial (EF), (2) profundidade facial (PF), (3) ângulo do plano mandibular (PM), (4) altura facial inferior (AFI), e (5) arco mandibular (AM) (Figura 1). Após a aquisição dos dados cefalométricos, cada fator foi comparado ao seu respectivo desvio padrão, a esta diferença foi aferido um sinal positivo ou negativo para indicar sentido se para dólico ou braquicefálico. Cada valor foi dividido por seu respectivo desvio padrão, os resultados dos cinco fatores são submetidos à média simples e o resultado determina o índice VERT,

Tabela 1. Pontos cefalométricos determinados.

N- Nasion	Me- Menton	
Or- Orbitale	Pog- Pogonion	Vasa- Via aérea superior anterior
S- Sella turcica	Gn- Gnathion	Vasp- Via aérea superior posterior
Po- Porion	ENA- Espinha nasal anterior	Vaia- Via aérea inferior anterior
Ba- Basion	ENP- Espinha nasal posterior	Vaip- Via aérea inferior posterior
Dc- Centro do côndilo	Go- Gonion	A- Concavidade maxilar
Xi- Centro da mandíbula	Pt- Pterigomaxilar	Pm- protuberância mentoniana

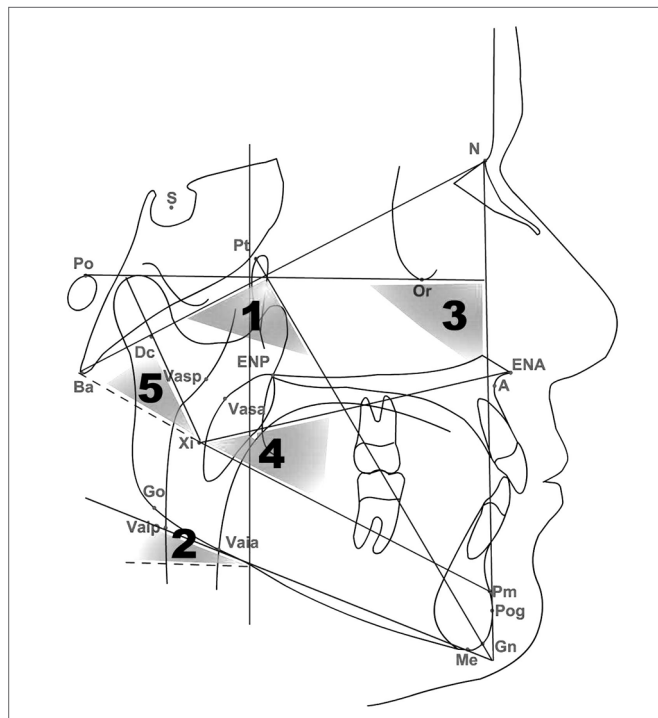


Figura 1. Análise Cefalométrica.

que será comparado com valores de referência (Tabela 1) para determinar o padrão facial.

As análises estatísticas descritivas (média \pm desvio padrão) foram calculadas dos valores observados para cada

fator. A diferença média para grupos independentes foi calculada utilizando-se o teste t de "Student", os valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos. Correlações entre as variáveis foram realizadas por meio do teste qui-quadrado e de Pearson.

Os dados foram analisados utilizando-se o programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS para Windows 12.0; SPSS Inc. Chicago, Illinois, USA).

RESULTADOS

Não houve relação entre o padrão facial e otite média com efusão (Tabela 2). Baseado nas medidas angulares observou-se que a medida Eixo Facial que determina a direção do crescimento mandibular foi significativamente maior, e a medida Altura Facial Inferior foi significativamente menor no grupo com OME (Tabela 3), quando comparados ao grupo controle.

DISCUSSÃO

Sabe-se que a OME é mais comum em crianças, devido às características da tuba auditiva. Durante este estágio da vida, a tuba é descrita como sendo mais horizontal, em relação à base do crânio, e estreita, em diâmetro, do que na fase adulta⁹.

Mais da metade dos indivíduos neste estudo, incluindo o grupo controle, apresentara tipologia dolicofacial. Em outros estudos brasileiros, a tipologia dolicofacial também foi predominante^{4,10}. A correlação entre os tipos

Tabela 2. Guia para interpretação do índice VERT.

Dolicofacial Severo	Dolicofacial	Dolicofacial Suave	Mesofacial	Braquifacial	Braquifacial Severo
-2,0	-1,0	-0,5	0	+0,5	+1,0

Tabela 3. Comparação das medidas angulares em crianças com OME e controles.

Medidas Angulares	Groups									
	OME (°)	DP	n	controles(°)	DP	n	Norma	DP	n	p
Altura facial inferior (Xi-ENA•Xi-Pm)	46,93	3,71	40	48,10	3,78	39	47,51	3,77	79	=,05
Eixo facial (Ba-N•Pt-Gn)	85,99	3,55	40	84,73	3,49	39	85,37	3,56	79	=,05
Plano mandibular (Po-Or•Go-Me)	29,28	4,91	40	30,33	4,57	39	29,80	4,74	79	=,16
Arco mandibular (Xi-Pm•Xi-Dc)	20,55	7,62	40	20,55	8,16	39	20,55	7,84	79	=,88
Profundidade facial (Po-Or•N-Pog)	86,39	3,35	40	85,86	3,98	39	86,12	3,66	79	=,37

n = número de participantes

(o) = angulo

p = teste t de "student"

DP = desvio padrão

faciais e a OME não foi observada nesta investigação. A despeito da prevalência de indivíduos dolicofaciais neste estudo, houve uma leve predominância do padrão braquifacial no grupo com otite, quando comparado ao grupo controle. Este achado é apoiado por outros autores, que também afirmaram uma maior incidência da otite média no padrão braquifacial^{3,4,11}. Outros estudos encontraram resultados diferentes^{12,13}, com padrão facial vertical (dolicofacial) observado em indivíduos com disfunção da tuba auditiva. Entretanto, nestes estudos, o aumento de tonsilas faríngea e palatinas não foi determinado e isto pode ter influenciado os resultados, assim como a amostra propriamente. Obstrução faríngea e consequente respiração oral resultam em um crescimento mais vertical da face em indivíduos geneticamente predispostos^{6,14}.

O padrão facial é definido geneticamente, porque depende da forma da base craniana. Neste estudo, a amostra foi composta totalmente por indivíduos com aumento de tonsilas faríngea e palatinas com o propósito de se manter consistência entre os indivíduos. A medida angular Eixo Facial foi maior, enquanto que a medida Altura Facial Inferior foi menor no grupo com OME, quando comparados ao grupo controle. O eixo facial descreve a posição da mandíbula e, consequentemente, a direção de desenvolvimento da face. Sabe-se que a face se desenvolve para frente e para baixo⁹, corroborando com os achados de nosso trabalho anterior¹. Valores maiores do Eixo Facial são relacionados a faces menores. Similarmente, uma altura facial inferior diminuída também resulta em um padrão de crescimento da face mais horizontal. A porção cartilaginosa da tuba auditiva é localizada na fissura petro-escamosa do osso temporal, situado próximo aos ossos occipital e esfenóide^{15,16}. Estes ossos fazem parte da base craniana e sua proximidade ao osso temporal explica a relação entre a forma da cabeça e a tuba auditiva. A base craniana é um fator chave para o crescimento e desenvolvimento das estruturas faciais e sua morfologia pode influenciar estruturas adjacentes. Isto é conhecido como a Teoria da Contraparte, onde a base craniana determina o tamanho da maxila e mandíbula¹⁵. A tuba auditiva se estende da base craniana (porção óssea) até a faringe e seu crescimento está associado ao desenvolvimento da base craniana e do complexo nasomaxilar¹⁷.

Os músculos paratubéreos (tensor e elevador do véu palatino) se estendem da base craniana até o palato duro e porção cartilaginosa da tuba auditiva, na parede faríngea. A inserção do tensor do véu palatino é mais superior e distal ao lúmen em adultos do que em crianças¹⁸. Shibahara e Sando (1988) relataram que a inserção angular destes músculos pode alterar o vetor de tração na abertura da tuba e ainda contribuir para a sua disfunção, predispondo à otite média¹⁹.

CONCLUSÃO

Com base nos dados apresentados, pode-se concluir que não existe correlação entre a OME e o padrão facial em crianças com tonsilas faríngea e palatinas aumentadas, apesar de uma leve predominância ao padrão braquifacial no grupo com otite. As crianças com OME apresentaram um padrão facial mais horizontal, com uma altura facial inferior reduzida. Estes achados sugerem que em adição ao aumento das tonsilas faríngea e palatinas, a disfunção da tuba auditiva também está associada à morfologia craniofacial. Qualquer alteração na direção do crescimento craniofacial pode levar à redução da função da tuba auditiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Di Francesco R, Paulucci B, Nery C, Bento RF. Craniofacial morphology and otitis media with effusion in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*.2008;72:1151-68.
2. Pautow NA. About the forms of the Eustachian tube (translation from German). *Z Hals-Nasen-Ohren*.1925;11:467-77.
3. Stolovitzky JP, Todd, NW. Head shape and abnormal appearance of tympanic membranes. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1990;102:322-5.
4. Di Francesco RC, Sampaio PL, Bento RF. Correlation Between otitis media and craniofacial morphology and adults. *ENT J*.2007;86:738-43.
5. Niemelä M, Uhari M, Hannuksela A. Pacifiers and dental structure as risk factors for otitis media. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1994;29:121-7.
6. Guillemainault C, Huang Y, Glamann C, Li K, Chan C. Adenotonsillectomy and obstructive sleep apnea in children: A prospective survey. *Otolaryngol Head and Neck Surg*.2007;136:169-75.
7. Brodsky L. Tonsillitis, tonsillectomy and adenoidectomy. In: Bailey BJ, editor. *Head and Neck Surgery - Otolaryngology*. Philadelphia: JB Lippincott,2001;Chapter 81.
8. Ricketts RM, Roth RH, Chaconas SJ, Schullog RJ, Engel GA. Orthodontic diagnosis and planning. *Rocky Mountain, Rocky Mountain Data Systems*.1982;1:53-118.
9. Maw AR, Bawden R. Factors affecting resolution of otitis media with effusion in children. *Clin Otolaryngol*.1994;19:125-30.
10. Atherino CCT. Anatomia da parede medial da órbita: profundidade dos forames etmoidais e canal óptico e suas relações com as dimensões cranianas e orbitárias no Brasil [tese]. São Paulo. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo;2000.
11. Todd NW Jr. Cranial anatomy and otitis media. *Am J Otol*.1998;19:558-64.
12. Jonas I, Mann W, Munker G, Junker W, Schumann K. Relationship between tubal function, craniofacial morphology and disorder of deglutition. *Arch Otorhinolaryngol*.1978;218:151-62.
13. Mann W, Jonas I, Munker G. Growth influence on tubal function. *Acta Otolaryngol*.1979;87:451-5.
14. Brezolin D, Shapiro GG, Shapiro PA, Dassel SW, Furukawa CT, Pierson WE, et al.. Facial characteristics of children who breathe through the mouth. *Pediatrics*.1984;75:622-5.
15. Enlow DH, Hans MG. *Essentials of Facial Growth*. Philadelphia: Saunders,1996.
16. Testut L, Latarjet A. *Anatomia Humana*. Barcelona: Salvat1976.
17. Kemaloglu YK, Kobayashi T, Nakajima T. Associations between the eustachian tube and craniofacial skeleton. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2000;14;53(3):195-205.
18. Swartz JD, Rood SR. The morphometry and three-dimensional structure of the adult Eustachian tube: implications for function. *Cleft Palate Craniofac J*.1990;27:374-81.
19. Shibahara Y, Sando I. Histopathologic study of Eustachian tube in cleft palate patients. *Ann Otol Rhinol Laryngol*.1988;97:403-7.